

2. Баран Б.А. Влияние магнитного поля на мицеллообразование и коагуляцию сульфата бария в водных растворах/ Б.А.Баран // ЖФХ. – 1999. – Т. 73. – № 11. – С. 2089-2090.

3. Патент на полезную модель №100236 / Система обработки воды в электромагнитных полях. 10.07.2015. Малкин Э.С., Фуртат И.Э., Журавская Н.Е., Коваленко Н. О.

4. Патент на полезную модель №102494. Система приготовления омагниченой в электромагнитных полях воды и растворов на ее основе. 26.10.2015. Малкин Э.С., Фуртат И.Э., Журавская Н.Е.

5. Шитиков В.К. Количественная гидроэкология: методы системной индификации / В.К.Шитиков, Г.С.Розенберг, Т.Д.Зинченко. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

УДК 620.92

К.А. Аль Хадж, Л.В. Васюткина
Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана

EROI ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Экономика производства электроэнергии важна для развивающихся стран. Если финансовые затраты на строительство и эксплуатацию завода не могут быть выгодно возмещены продажей электроэнергии, это экономически не выгодно. Но так как энергия сама по себе может быть более фундаментальной единицей учета, чем деньги, также важно знать, какие генерирующие системы обеспечивают наилучшую отдачу от вложенной в них энергии. Этот возврат от инвестиций (EROI), отношение энергии, доставляемой процессом, к энергии, используемой прямо и косвенно в этом процессе. Поскольку любая энергия стоит денег на покупку или сбор урожая, EROI не отделен от экономики. EROI, равный приблизительно 7, считается экономически безубыточным для развитых стран, обеспечивая достаточный объем производства энергии для поддержания сложной социально-экономической системы.

EROI имеет большую полезность, поскольку позволяет ранжировать виды топлива и оценивать их легкость в извлечении с течением времени, что также можно интерпретировать как разницу между эффектами технологии, которая, как ожидается, увеличит EROI, и истощение, которое, как ожидается, уменьшит его. Это также должно быть связано с экономической стоимостью топлива. Одна важная идея состоит в том, что, когда это соотношение приближается к 1: 1, топливо

больше не является полезным для общества за исключением, по-видимому, редкого случая, когда топливо низкого качества используется для производства топлива более высокого качества.

Общество, как правило, в первую очередь эксплуатирует энергетические ресурсы с наивысшим EROI, поскольку они дают больше всего энергии при наименьших усилиях. После исчерпания невозобновимых высококачественных ресурсов в дальнейшем используются ресурсы со всём меньшим значением EROI.

По обобщенным оценкам, в настоящее время высокое значение EROI имеют по убывающей: гидроэнергетика, уголь, ядерная энергия, нефть. То есть те источники энергии, которые в основном ухудшают экологическую ситуацию. А так называемая «зеленая» энергия к которой относятся солнечная энергия, энергия ветра, этанол из кукурузы, этанол из сахарного тростника, фотоэлектричество и другие имеют очень низкие значения EROI, зачастую несоизмеримую с, как считается, загрязняющими окружающую среду источниками энергии.

Учитывая прогнозы по исчерпанию запасов нефти и газа, которые оцениваются по разным оценкам в 50-100 лет, стоит искать новые или по-новому добывать или использовать источники энергии, то есть всячески увеличивать EROI источников энергии.

Томас Гомер-Диксон показал, что снижение EROI в поздней Римской империи было одним из факторов её коллапса в пятом веке н. э. Он высказал предположение, что анализ EROI является базовым для объяснения взлёта и падения цивилизаций и что можно вычислить численность населения из расчёта, что на одного человека нужно 2500—3000 калорий в день. Экологический урон (обезлесение, потеря плодородия почв, в частности — южной Испании, южной Италии, Сицилии и особенно в северной Африке), начиная со 2 в. н. э., по мере падения EROI, вели Римскую империю к коллапсу. Минимум пришёлся на 1084 год, когда население Рима, которое в своём расцвете при Траяне составляло 1,5 миллиона, упало до 15 тыс. человек. Эта же теория объясняет циклы цивилизации майя и крах цивилизации Камбоджи. Джозеф Тейнгер предположил, что снижение EROI — основная причина коллапса сложных обществ.

Тим Гарретт связывает EROI и инфляцию напрямую, основываясь на термодинамическом анализе, который связывает текущее мировое потребление энергии (ватт) с историческим накоплением с поправкой на инфляцию глобального благосостояния, известного как отношение Гарретта. Эта модель экономического роста указывает на то, что глобальный EROI является обратной глобальной инфляцией за данный промежуток времени. Поскольку модель агрегирует цепочки поставок в глобальном масштабе, локальный EROI оказывается вне области применения.

Падение EROI из-за истощения запасов высококачественного ископаемого топлива также представляет собой сложную проблему для промышленно развитых стран, и может потенциально привести к сокращению объема производства и бросить вызов концепции постоянного экономического роста.

Список использованных источников

1. Соколов А.Н., Искрицкая Н.И. Идея энергетического анализа. История вопроса и актуальность в наши дни // Нефтегазовая геология. Теория и практика. Т.10. 2015. №4. С. 4.
2. Федчишин В.В., Стефановская О.М. Энергетическая рентабельность возобновляемых источников производства энергии // Молодежный вестник ИРГТУ. 2016. №3. С. 24.
3. Heinberg Richard. The Party's Over: Oil, War, and the Fate of Industrial Societies. – Gabriola, BC : New Society Publishers, 2003. – ISBN 0-86571-482-7.
4. Homer-Dixon, Thomas. The Upside of Down; Catastrophe, Creativity and the Renewal of Civilisation. – Island Press, 2007.
5. Tainter, Joseph. The Collapse of Complex Societies. – Cambridge University Press, 1990.

УДК 550.4(571.642)

Ж.Б. Кеудебаев

Российский государственный университет нефти и газа
(Национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина

ГЕОТОКСИКОЛОГИЯ ОСТРОВА САХАЛИН

Выделяя главные задачи геотоксикологической оценки острова Сахалин необходимо обратить внимание на разграничение геотоксикантов и токсикантов по реальным токсическим свойствам. Здесь складываются экологическая и экономическая тенденции по решению проблемы защиты окружающей среды от загрязнения.

Первая начинает дискутироваться лишь в областях с резко выраженной угрозой здоровью и генофонду человека, когда медицинская статистика приобретает угрожающие черты. Вторая, в условиях рыночной экономики, возвышается над первой, особенно учитывая значимость углеводородов в современной мировой экономике.

Не менее важно отделить природные механизмы угнетения благоприятной для человека природной среды, от антропогенных, не обременяя бизнес штрафными санкциями за природные явления.